



Resolución Administrativa Homologación

ANEXO
CERTIFICADO DE HOMOLOGACIÓN

- a) **CÓDIGO:** ATT-DJ-RA-H-TL LP 92/2018
- b) **EMISIÓN Y VENCIMIENTO:** 28 de febrero del 2018, vence el 27 de febrero del 2023
- c) **CONDICIONES DE OTORGACIÓN DE LA HOMOLOGACIÓN:** Reconocimiento y verificación de una certificación internacional
- d) **CATEGORÍA Y SUBCATEGORÍA DENTRO DE LAS CUALES EL EQUIPO FUE HOMOLOGADO**

CATEGORÍA	Tranceptor y transmisores (excepto equipos inherentes a radiodifusión)
SUBCATEGORÍA	Tranceptor digital

- e) **NOMBRE Y DIRECCIÓN DEL FABRICANTE:**

Jotron AS
Postbiks 54, Østbyveien 1,
3280 Tjodalyng, Norway

- f) **DATOS TÉCNICOS:**

Producto	VHF Ground to Air Communication Radios
Marca	Jotron
Modelo	TR-7750, Transceiver (VHF)

- g) **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PRINCIPALES:**

ESPECIFICACIONES FÍSICAS	
Dimensiones (Ancho x Profundidad x Altura)	Unidad de Recepción (RA-7203) 71mm(14TE) x 230mm x 128mm Unidad de Transmisión (TA-7650) 142mm(28TE) x 230mm x 128mm LN versión: 142mm(28TE) x 330mm x 128mm Unidad de Suministro de Energía (PSU-7002/PSU-7006/PSU-7007) 71mm(14TE) x 303mm x 128mm
Peso Neto	Unidad de Recepción (RA-7203) 1,7Kg Unidad de Transmisión (TA-7650) 3,0Kg LN versión: 4,4Kg Unidad de Suministro de Energía (PSU-7002/PSU-7006/PSU-7007) 1,3Kg



E-LP-2754





Resolución Administrativa Homologación

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PRINCIPALES	
Unidad de Recepción (RA-7203)	
Sensibilidad, AM@1 μ V/30%	AM 25KHz/AM8,33KHz/AM MSK >12dB SINAD (CCITT)
Sensibilidad (BER>10 ⁻³) VDL	D8PSK (VDL2): < -103dBm
Distorsión de Audio	AM 25KHz/AM8,33KHz/AM MSK <3% @ 1KHz, 90% (línea de salida), Típica <1%
Respuesta de Frecuencia de Audio	AM 25 KHz: 300 – 3.400Hz AM 8,33KHz: 350 – 2.500Hz AM MSK: 1.200/2.400Hz
S/N (Señal/Ruido)	AM 25KHz/AM8,33KHz/AM MSK >55dB @ un máximo de +10 dBm de entrada, 90% de modulación
Ancho de Banda Efectivo SINAD>12dB	AM 25 KHz: +/-8,5 KHz AM 8,33KHz: +/- 4,5KHz AM MSK: +/-10KHz D8PSK (VDL2): +/- 10KHz
Rechazo de Canal Adyacente	AM 25 KHz: >80dB AM 8,33KHz: >60dB AM MSK: >80dB D8PSK (VDL2): >70dB@2.ch
Rechazo Espurias en Banda	>95dB
Rechazo de Intermodulación	AM 25KHz/AM8,33KHz/AM MSK ≥82 dBc D8PSK (VDL2): >-28dBm
Rechazo de Frecuencia Imagen	>110dB
Rechazo de Frecuencia FI	>110dB
Bloqueo (Blocking)	≥106dB @ 1MHz desplazada, > 110dB señales fuera de banda
Sistema de Silenciamiento SQ	AM 25KHz/AM8,33KHz/AM MSK Combinación de nivel de RF y Portadora/Rudio (C/N) (Silenciamiento coherente digital)
Silenciamiento SQ de Nivel RF	AM 25KHz/AM8,33KHz/AM MSK -5 dB μ V a +42 dB μ V (-112dBm a -65dBm)
SQ de S/N	AM 25KHz/AM8,33KHz/AM MSK 5dB S/N a 20dB S/N @ 30% de modulación
Tiempo activación del SQ	AM 25KHz/AM8,33KHz/AM MSK <20ms
Histéresis del Silenciamiento SQ	AM 25KHz/AM8,33KHz/AM MSK Típico 2-4dB
Nivel d Silencio del SQ	AM 25KHz/AM8,33KHz/AM MSK ≥ 82dB
Rechazo Modulación Cruzada	AM 25KHz/AM8,33KHz/AM MSK >110 dB @ 1MHz frecuencia desplazada
Rango dinámico	>130dB (-110 a +23dBm señal de entrada)
AGC de audio (AAGC)	AM 25KHz/AM8,33KHz/AM MSK





Resolución Administrativa Homologación

	30% - 90%, <0,1dB variación en la señal de audio de salida
Rango de AGC	-107dBm a +20dBm
Tiempo de ataque AGC	AM 25KHz: <50ms AM MSK: <40ms
Tiempo de Caída AGC	AM 25KHz: <200ms AM MSK: <50ms
Retardo de Grupo (Datos)	AM MSK: <20µs
Señal de silenciamiento dentro de banda	AM 25KHz/AM8,33KHz/AM MSK Tonos configurables por el usuario: 100-5.000 Hz en pasos de 1 Hz (Silenciamiento abierto, cerrado o ambos) Niveles configurables por el usuario
Línea de salida	AM 25KHz/AM8,33KHz/AM MSK 600Ω -36 - +10dBm @90% de modulación
Nivel de entrada RF permitida	5V EMF
Consumo de Energía	<10VA
Disipación de Calor	<10W
MTBF	Actual:> 19 años
MTRR	<30 minutos, considerando unidad de nivel más baja sustituible
Unidad de Transmisor (TA-7650)	
Rango de Frecuencia	118MHz – 136,975MHz (*)
Potencia de Salida Clasificada	50W (47dBm)
Tipo de Modulación	AM
VSWR	1: Infinito, protegida contra corto circuito y circuito abierto en el conector de salida (vía a la antena)
Error de Frecuencia	AM 25KHz/AM8,33KHz/AM MSK < ±1,0 ppm@ -20°C a +55 °C, <±0,3 ppm@ 0°C a +40 °C (temperatura ambiente)
Profundidad de Modulación	AM 25KHz/AM8,33KHz/AM MSK Hasta 95%
Distorsión	AM 25KHz/AM8,33KHz/AM MSK < 3% @ 85% modulación AM, típica 0,5%
Respuesta de Frecuencia de Amplitud	AM 25KHz: 300 – 3.400Hz AM 8,33KHz: 350 – 2.500Hz AM MSK: 1.200/2.400Hz
Retardo de Grupo	AM MSK: <10µs
Potencia del Canal Adyacente	AM 25KHz: >70dBc AM 8,33KHz: >70dBc AM MSK: >70dBc D8PSK(VDL2): >65dBc
Emisión Espurias en Banda	AM 25KHz/AM8,33KHz/AM MSK ≤ -112dBc (-65dBm @ 50W de salida) D8PSK (VDL2) ≤ -112dBc
Emisión Armónicas	AM 25KHz/AM8,33KHz/AM MSK ≤ -105dBc (-58dBm @ 50W de salida) D8PSK (VDL2)



E-LP-2754





Resolución Administrativa Homologación

	$\leq -105\text{dBc}$
Atenuación de Intermodulación	AM 25KHz/AM8,33KHz/AM MSK $\geq 55\text{dBc}$ (TA7650), $\geq 70\text{dBc}$ (TA7650LN), 3. orden intermodulación D8PSK (VDL2) $\geq 55\text{dBc}$
Tiempo ataque/liberación Potencia	AM 25KHz/AM8,33KHz/AM MSK <5 ms ataque, <5 ms tiempo de liberación D8PSK (VDL2) <190 μs , <300 μs
Tiempo de PTT	AM 25KHz/AM8,33KHz/AM MSK Tiempo de ataque: <20ms, Tiempo de liberación: <5ms D8PSK (VDL2) <0,5 ms
Comportamiento PTT transitorio	AM 25KHz/AM8,33KHz/AM MSK $\leq -48\text{ dBc}$
Distorsión de salida de monitor	AM 25KHz/AM8,33KHz/AM MSK $\leq 2\%$, típicamente <0.5%
Línea de entrada	AM 25KHz/AM8,33KHz/AM MSK 600 Ω , -40 a +10dBm – sensibilidad ajustable
Salida de línea monitor	AM 25KHz/AM8,33KHz/AM MSK 600 Ω , -46 a 0dBm (Dependiendo de nivel de entrada. Relativo a nivel RXin y TXmonitor)
Rango del AGC (VOGAD)	AM 25KHz/AM8,33KHz/AM MSK -40 a +10 dBm en línea de entrada, nivel de umbral es ajustable
Opciones de PTT	AM 25KHz/AM8,33KHz/AM MSK Conector Mic. Remoto: GND, +/- voltaje, lazo de línea, SNMP, TCP/IP, encabezado RTP
Señal/ruido (zumbido y ruido)	AM 25KHz/AM8,33KHz/AM MSK >40 dB
Tiempo de espera (timeout)	AM 25KHz/AM8,33KHz/AM MSK 15 s. a 5 min, ajustable/configurable en pasos de 1 s
PTT dentro de la banda	AM 25KHz/AM8,33KHz/AM MSK Tonos configurables por el usuario: 2.000-4.000Hz en pasoso de 1 Hz
Portadora desplazada	AM 25KHz: 2,3,4 ó 5 AM 8,33KHz: 2
Error Constelación Sistema	D8PSK(VDL2): EVM <3%
Ciclo de trabajo	100% operación continua @ambiente bajo 40°C
Consumo de energía	<280VA @50W de salida
Disipación de calor	<15W@Idle, <200W@50W de potencia de salida
MTBF	Actual: > 46 años
MTTR	<30 minutos a nivel de unidad más baja sustituible
Unidad de Suministro de Energía PSU-7002/PSU-7006/PSU-7007	
Fuente de Alimentación, AC	85 a 264VAC, 47-63Hz
Voltaje de Salida	+28 VDC regulado
Entrada DC (Reserva)	21,6 – 31,2VDC tierra negativa
MTBF	PSU-7002/PSU-7006



E-LP-2754





Resolución Administrativa Homologación

	Actual: >46 años PSU-7007 Actual: >90 años
MTTR	<30 minutos, considerando unidad de nivel más bajo sustituible
OTRAS CARACTERÍSTICAS IMPORTANTES	
Estándares y recomendaciones aplicables	AM, AM-MSK: OACI , ETSI EN 300676
	VDL modo 2: ETSI EN-301841-1
	Voz sobre IP: EUROCAE ED-137 (B) parte 1, 4 y 5
	EMC: ETSI EN-301489 parte 1/22, FCC norma 15B y 87, IC RSS-141
	Vibración aleatoria: ETSI EN 3000019-2-2(V2.1.2) método: IEC 60068-2-64
	Golpes: ETSI EN 3000019-2-2(V2.1.2), método: IEC 60068-2-29
	Caída libre: ETSI EN 3000019-2-2(V2.1.2), método: IEC 60068-2-32
Protocolos	- UDP/IP: SNMP v.2c, SNMP v.3, RTP, SIP, NTP, TFTP, DHCP, RTSP - TCP/IP: Remote control (Jotron), RTP, SIP , HTTP, RTSP - Serial: RS232, RS485;
Rango de Temperatura	-20°C a +55°C (operando) -40°C a +70°C (almacenamiento)
Humedad	95% a +40°C (no condensada)
Voltaje de Operación AC	85 a 264VAC, 47-63Hz
Voltaje de Operación DC	21,6 a 31,2VDC tierra negativa (Reducción de la potencia de salida cuando la entrada de DC es inferior a 27 VDC en fuentes de alimentación estándar. Máxima potencia de salida a 21,6VDC al utilizar PSU-7007. Ninguna degradación del rendimiento del receptor en todo el completo rango voltaje DC.

h) CERTIFICACIÓN INTERNACIONAL:

LABORATORIO ACREDITADO:	NEMKO GROUP
	328170-1
	311173
NUMERO DE REPORTE:	E16222.00
	273840-1-01
	173439-4

Observación.-

(*) Este equipo debe operar solo en las Bandas señaladas en la NOTA BOL 5 del Plan Nacional de Frecuencias aprobada mediante Resolución Ministerial N° 294 de 08 de Noviembre de 2012.

Nota.-

- i) El presente certificado no constituye título habilitante para la prestación de servicios de telecomunicaciones, ni autoriza el uso de frecuencias del espectro radioeléctrico.
- ii) En caso de difusión de publicidad **escrita o audiovisual** acerca del equipo, se deberá incluir el logo de la ATT y señalar que el equipo fue homologado por esta Autoridad.



E-LP-2754



LA PAZ: Calle 13 de Calacoto N° 8260 entre Av. Los Sauces y Av. Costanera
Telf.: 2772266 - Fax: 2772299
Casilla: 6692 - Casilla: 65

COCHABAMBA: Avenida Ballivián N° 683, Esq. España y La Paz (El Prado)
Telf./Fax: 4-4581182 - 4-4581184
4-4581185

SANTA CRUZ: Avenida Beni, entre 4° y 5° anillo, calle 3, Condominio Gardenia Club Torre Sur, Planta Baja Of. 2,
Telf./Fax: 3-3120587 - 3-3120978

TARIJA: Calle Alejandro del Carpio N° 720 esq. O'Connor
Piso 1
Telf.: 4-644136

Línea Gratuita de Protección al Usuario
800-10-6000
www.att.gob.bo